Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu München
(Vorstand: Professor Dr. Georg Magnus)

Über die Sekundärnaht bei postoperativen Bauchdeckeneiterungen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

Andreas Franz Markl
München — Pasing

München 1939

Druck: O. Anton Boeck, München-Süd-Ost

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet!

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Referent:
Oberarzt Dr. med. habil. Felix Jäger

Korreferent:
Professor Dr. med. Georg Magnus

Tag der mündlichen Prüfung:
26. Juni 1939

Das immerwährende Streben der medizinischen Wissenschaft nach Verbesserung der Heilmethoden bei operativen Eingriffen macht es verständlich, wenn die Frage nach den Vorteilen der primären und sekundären Naht immer wieder aufgeworfen wird.

Die primäre Naht, d. h. ein unmittelbar nach dem Eingriff durch Naht vorgenommener ganzer oder teilweiser Wundverschluß, ist nach dem heutigen Stand der Chirurgie bereits Allgemeingut geworden. Sie hat sich vor allem deshalb so gut bewährt, weil bei allen aseptisch durchgeführten Operationen die Wunde sofort wieder geschlossen werden kann; denn damit sind im wesentlichen die physiologisch-anatomischen Verhältnisse wieder hergestellt und die Wunde ist Schädlichkeiten der Außenwelt nur mehr in sehr geringem Maße ausgesetzt.

Trotz des Siegeszuges der Primärnaht zeigten sich aber in vielen Fällen ihrer Anwendung sehr beachtliche Unzulänglichkeiten. So ist es eine dem Chirurgen geläufige Tatsache, daß bei Operationen eitriger Erkrankungen mit einem gewissen Prozentsatz von Sekundärheilungen gerechnet werden muß. Als Beispiel dafür sei die Sekundärheilung nach Operation eines Wurmfortsatzes mit eitrigem Exsudat erwähnt, bei der der primäre Verschluß wegen der sofort um sich greifenden Infektion keine Anwendung finden kann. Es wurden schon alle möglichen Wege beschritten, um derartige Komplikationen zu verhindern. Unter anderem kam man dazu, Abszesse, die im Gefolge von Operationen auftraten, zu öffnen und durch eine zweite Naht später wieder zu schließen.

Damit kommen wir zu dem Begriff der Sekundärnaht. Man versteht darunter eine zweite Naht, die zu einem Zeitpunkt gelegt wird, in der die Wunde schon zu granulieren beginnt, sei es, daß die Primärnaht geplatzt, künstlich wieder geöffnet oder gar nicht vorhanden war.

Bevor zum eigentlichen Thema: »Über die Sekundärnaht bei postoperativen Bauchdeckeneiterungen« übergegangen wird, er-

scheint es zum besseren Verständnis der primären und der sekundären Naht wichtig, die Vorgänge bei der primären und der sekundären Wundverheilung vorauszuschicken. Zunächst die einfachste Art der Wundbehandlung, die Heilung per primam:

Die alten Ärzte waren der Ansicht, jede Heilung müsse mit einer Eiterung einhergehen, die sie gewissermaßen als eine Reinigung der Wunde ansahen. Mit der Anwendung des Mikroskopes änderte sich jedoch die herrschende Ansicht dahin: bei jeder Wundheilung, sowohl bei der sogenannten primären, als auch bei der sekundären, treten die Erscheinungen der Entzündung auf.

Dabei ist der Standpunkt der Chirurgen und der Pathologen zu unterscheiden. Der Chirurg spricht dann von Entzündung, wenn sie ihm sinnfällig vor Augen erscheint, während der Pathologe immer eine Entzündung feststellen kann (latente Entzündung); denn keine Wundheilung verläuft ohne sie.

Zunächst füllt sich der entstandene Defekt genau so wie bei einer sekundären Heilung mit einer fibrin- und eiweißreichen, korpuskuläre Bestandteile enthaltenden Flüssigkeit aus, die einmal aus den direkt eröffneten Gefäßen, zum andern durch Exsudation aus den Gefäßen des Randgebietes entsteht, in denen aktive Hyperämie auftritt. Für diese Hyperämie haben wir mehrere Gründe. Die Gewebsbündel ziehen sich infolge ihrer Elastizität zusammen, die dadurch eine Volumvermehrung erfahren. Es kommt zur Kompression der Gefäße, deren Folge eine rein mechanische Blutstauung ist. Das Gleiche tritt an den durchtrennten Gefäßen ein, die sich durch Blutgerinnung endständig schließen. Außerdem kann die Gefäßwand direkt vom Trauma getroffen werden; es kommt durch Lähmung der Gefäßmuskeln und ihrer Nerven ebenfalls zu einer Erweiterung der Kapillaren, womit durch die Verlangsamung des Blutstromes eine Anreicherung der Kohlensäure stattfindet, die eine lokale Acidose zur Folge hat. Das Gleiche gilt für die sekundäre Wundheilung. Was will nun diese Wundentzündung?

Das klebrige Fibrin verschließt die Wundränder schon in kürzester Zeit. Damit ist eine Schutzeinrichtung gegen eine weitere Infasion von Bakterien geschaffen. In dem sich nun mehrenden Exsudat finden sich zunächst nur ganz wenige Zellen, die sich aber

durch den Reiz der Entzündungsursache, also in unserem Falle der Verletzung, an diese heranwandern um die entstandenen Gewebstrümmer und Zerfallsprodukte zu beseitigen. Aber schon in den nächsten Tagen fangen die Gefäße zu sprossen an und stellen die alten Verhältnisse im Gewebe wieder her.

Bei der Heilung unter dem Schorf, der zweiten Art der Heilung, auch Sekundärheilung genannt, finden die gleichen soeben geschilderten Vorgänge statt. Der Unterschied besteht lediglich in einer stärkeren Exsudation, einer Zellvermehrung und einer mehr oder weniger starken bakteriellen Infektion, die sich demgemäß auch in einer zeitlichen Verschiebung ausdrücken muß. Im übrigen aber unterscheidet sich diese Art der Heilung in nichts von der primären.

Auch bei der Physikochemie der Wundheilung, sowohl bei der primären, wie bei der sekundären, finden sich die gleichen Vorgänge. »Die Ausbildung des Schorfes stellt sich als typische Synärese dar, indem die Kolloide unter Wasserverlust sich immer mehr verfestigen und diese Verfestigung soweit geht, dass sie eine absolut undurchläßige Schicht bilden. Derartige Vorgänge sind in der Kolloidchemie genügend bekannt. Als etwas Besonderes tritt uns dabei die Sekretion der Wunde entgegen. Auch hier ist die Ursache, wie sonst bei der Exsudation, in einer membranogenen Hyoponkie der Kapillaren infolge der stets vorhandenen Entzündung zu suchen (Schade und Claussen bezeichnen den Druck, mit dem das Blutplasma anzuziehen vermag, als onkotischen Druck). Da infolge der Kommunikation mit der Außenluft der Gewebedruck fehlt, sezerniert die Wundfläche so lange und stark, als im Nachbargewebe, wenn auch nur geringe Entzündung fortbesteht«. Die Exsudation und die destruktiven Vorgänge werden noch erhöht, wenn bakterielle Infektion hinzutritt. Es treten dann die Zeichen der akuten Entzündung auf. Der Abbau der Gewebekolloide macht dann nicht auf einer Stufe halt, die wieder zum Aufbau befähigt, sondern der Abbau geht bis auf die kleinsten Bestandteile weiter. Damit wird die Zahl der gelösten Teile enorm erhöht, es resultiert eine Steigerung des osmotischen Druckes auf das Doppelte und mehr des Normalen. Gleichzeitig wird durch verstärkte Bildung von organischen Säuren und CO_2 die Reaktion des Gewebesaftes

intensiv sauer, um so saurer, je stärker die Entzündung ist. Der erhöhte osmotische Druck bedingt wiederum starken Flüssigkeitsstrom und die zunehmende Azidität erhöht die Gefäßdurchlässigkeit, sodaß wir, je stärker die Entzündung, um so mehr Sekretion finden.

In der medizinischen Literatur findet sich wohl erstmals 1849 von den Franzosen Massoneuve der Begriff »Sekundärnaht«. Er wendete sie bei infizierten Dammrissen mit bestem Erfolg an. Zehn Jahre später veröffentlichte Nelaton Fälle von gelungener Sekundärnaht. 1907 setzte sich der Gynäkologe und Geburtshelfer Ahlfeld für die Anlegung der Sekundärnaht am Damm ein, wobei er bemerkt, daß der Arzt auf keinen Fall wenigstens den Versuch der zweiten Naht versäumen dürfe. Das Verfahren sei nur zu wenig bekannt und geübt; er hätte damit ausgezeichnete Erfolge zu verzeichnen, ohne jemals irgendwelche größere Komplikationen erlebt zu haben. Auch Zangemeister befürwortet in diesem Zusammenhange die sekundäre Naht. Hammerschlag tritt so energisch für die zweite Naht ein, als ob der Meinungsaustausch über diese Frage abgeschlossen und man einstimmig zu einem günstigen Resultat gelangt sei.

In letzter Zeit berichteten in der russischen Literatur Suchanov und Koldaljev über die Frage der Sekundärnaht in bejahendem Sinne. Jener hält die granulierende Wunde für ein günstiges Objekt zum sekundären Totalverschluß und behauptet bei dieser Methode Heilungen wie bei einer Primärnaht erzielen zu können. Bei den Fällen Suchanovs handelte es sich um Abszesse und Phlegmonen der oberen und unteren Extremitäten, Panaritien, Mastitiden und postoperative Wundeiterungen. Der Enderfolg war in mehr als der Hälfte dieser Fälle eine prima intentio, in der kleineren Hälfte ein partielles Auseinanderweichen der Wundränder und nur in einem ganz geringen Prozentsatz trat neuerdings Eiterung auf. Koldaljev wendete die Sekundärnaht bei kleineren drei bis vier Tage alten Industrieverletzungen an. Er hebt hervor, daß diese Methode die Wundheilung ganz bedeutend beschleunige. Sie sollte viel mehr beachtet werden, als es zur Zeit üblich ist.

V. Seemen verwendete in letzter Zeit die sekundäre Naht

bei Gesichts- und Oberschenkellappenplastik mit gutem Erfolg. Ebenso hat Hartung vor allem im Kriege mit der sekundären Naht vielfach gute Resultate erzielt; denn die Verletzten wurden nicht stets innerhalb der von Friedrich angegebenen Sechs- bis Achtstundengrenze an den Verbandsplatz gebracht; ferner gestatteten die stark verschmutzten Wunden nicht immer sogleich die primäre Versorgung. Dazu kam, daß gegenüber der üblichen Heilmethode per granulationem bei Anwendung der Sekundärnaht die Heilung beschleunigt und damit der Lazarett-Aufenthalt beträchtlich verkürzt wurde. Die Behandlung erfolgte zunächst nach den Regeln der operativen Wundversorgung, deren letzter Akt aber, die primäre Naht, nicht sogleich ausgeführt wurde. Es handelte sich meist um Weichteilverletzungen, die schon mehr als einen Tag alt waren. Die zweite Naht wurde dann je nach dem Aussehen der Wunde in der Zeit vom vierten bis zehnten Tage gelegt, wobei, wie Hartung eigens betont, die Heilung komplikationslos erfolgte. Er ging sogar noch einen Schritt weiter, indem er auch Gasphlegmonen der Extremitäten mit der Sekundärnaht behandelte, wofür er eine Reihe von Beispielen aufführt. Jedoch wurde die Naht erst dann gelegt, nachdem das Ödem zunächst gründlichst gespalten worden war und sich in der Zwischenzeit kräftige Granulationen gebildet hatten. Es wurde ungefähr fünf Tage mit der Naht gewartet. Er betont hiezu, daß es keinen Nachteil für das Gelingen der Naht gehabt hätte, wenn die Granulationen noch mit Fibrin und etwas Eiter belegt waren. Bei längeren Eiterungen, wo die Umgebung der Wunde schon fester mit der Unterlage verwachsen war, nähte Hartung lediglich die Haut. Je länger nämlich mit der Sekundärnaht gewartet wird, desto schwieriger wird sie, da mit der Zeit nach Ansicht Hartungs aus der gespaltenen Faszie die Muskeln hervorquellen und von Granulationen überwuchert werden. Sie gelingt dann nur mehr mit Hilfe großer Entspannungsschnitte, die ihrerseits wieder neue Defekte schaffen. Infolge der Entzündung und der reaktiven Gewebswucherung ist nämlich eine Abnahme der Elastizität hinzugekommen. Hartung verteidigt auch deshalb die Sekundärnaht bei Gasphlegmonen, da wegen der Anwesenheit der Anaerobier sehr radikal vorgegangen werden muß, um der Infil-

tration Einhalt zu gebieten; dies kann umsomehr geschehen, als man weiß, daß die normale Anatomie wenigstens in der Hauptsache wiederhergestellt werden kann. Die Resultate waren durchaus befriedigend.

In der Literatur sind fast nirgends Gründe zu finden, die gegen den sekundären Wundverschluß angeführt werden. Aus diesem Fehlen darf mit gewisser Wahrscheinlichkeit geschlossen werden, daß jeder, der ihre Anwendung versucht hat, auch zu guten oder wenigstens teilweise günstigen Resultaten gelangt ist. Andernfalls hätten bei einer so strittigen Frage Mißerfolge wohl häufiger veröffentlicht werden müssen.

Während nach all den bisherigen Feststellungen auf den verschiedensten Gebieten der Chirurgie der Sekundärnaht mehr oder weniger das Wort gesprochen ist, lehnen im Gegensatz dazu die wenigen Lehrbücher, die überhaupt auf die Sekundärnaht eingehen, diese ab, ohne jedoch meist eine Begründung hiefür darzulegen. Stöckel schreibt z. B.: »Ich empfehle sie nicht«, Hegar und Kaltenbach verneinen besonders die sekundäre Naht am Damm, da nach ihrer Ansicht die frisch gesetzten Wunden, die durch die Naht verursacht werden, sich mit bakterienhaltigem Sekret und nekrotisierenden Gewebspartikeln infizieren würden.

Wesentlich erscheint es ferner über die Ätiologie und Diagnose der Bauchdeckenabszesse einiges zu sagen.

V. Schmieden erklärt sich ihre Entstehung folgendermaßen: selbst unter den genauesten aseptischen Kautelen bei Eröffnung eines Bauches kommt es nach Seifert in viereinhalb Prozent der Fälle zu einer Wundheilungsstörung, wobei die Vereiterung der Laparotomiewunde völlig unerklärlich erscheint. Schmieden hat nun gefunden, daß es sich hier nahezu immer um mediane Laparotomieschnitte handelt, die meist erst nach ungefähr acht Tagen bis zu drei Wochen vereitern. Die Ursache sieht er in einem hinter der Linea alba gelegenen erweichten Hämatom, das sich gelegentlich sogar aseptisch und ohne Störung des Allgemeinbefindens ganz langsam entwickelt. Erst der Durchbruch des Eiters durch die schon verheilte Sehne der Linea alba ins subkutene

Gewebe und an die Außenwelt macht dann die Bauchdeckeneiterung offenbar. Er hält somit die überwiegende Mehrzahl der Vereiterungen des medianen Oberbauchschnittes für präperitoneale Hämatome, die gleichzeitig mit Nekrosen der Linea alba verbunden sein können. Ferner dürfte die Gewebszerstörung der Bauchsehne, die ja auch von der Infektion betroffen wird, durch eine zu starke Knotung bedingt sein. Bekanntlich sind Sehnen ziemlich schlecht mit Blut versorgt, sodaß wohl die Infektion die geringere Rolle als die Ernährungsstörung spielt. In diesem Zusammenhange verwirft Schmieden die fortlaufende Naht, da sie die schlechte Zirkulation am meisten fördert.

Andere Autoren wiederum nehmen an, daß akute, aber auch chronische Bauchdeckenabszesse, die einige Zeit nach Operationen auftreten, und für deren Entstehung eine Ursache nicht gefunden werden kann, soferne es sich nicht um sterile Ausstoßungen von Nekrosen handelt, metastatisch auf dem Boden lokaler durch den Eingriff oder durch zurückgebliebene Fremdkörper verursachter Schädigungen des Gewebes entstehen. In der letzten Zeit glaubt man auch einen gewissen Vitamin-B-Mangel anschuldigen zu müssen, der die Anfälligkeit des Muskels für Abszesse erhöhen soll (Baatz). Schließlich ist es auch möglich, daß trotz völliger Abdeckung des Wundgebietes durch Gazekompressen, sterile Tücher, Mullbatist usw. bei Eröffnung des Magendarmkanals die Infektion der Bauchdecken hervorrufende Keime in das Wundgebiet gelangen. Sie dürfte also wohl in den meisten Fällen endogen sein, d. h. aus dem Operationsgebiet selbst stammen und weit seltener erst durch beschmutzte Gegenstände.

Magnus vertritt die Ansicht, daß wir häufig eine große Anzahl von Keimen beherbergen, mit ihnen gleichsam in einer Symbiose leben. Sie werden erst auf ihrem Ausscheidungswege pathogen, wobei uns die Gründe dafür noch nicht klar geworden sind, vielleicht ist dafür eine gewisse Immunitätslosigkeit durch einen uns nicht bekannten anderen Infekt verantwortlich zu machen. So kann es nicht verwunderlich sein, wenn beispielsweise Staphylokokken in einer vollkommen aseptisch behandelten Wunde ausgeschieden werden und diese dann zu eitern beginnt, wie es ge-

wöhnlich an Haarbälgen, Schweißdrüsen und am paranealen Gewebe geschieht.

Reichel ist in seiner »Nachbehandlung von Operationen« anderer Ansicht. Er sagt, daß die Infektion der Operationswunde durch irgend einen uns unbekannten Erreger die häufigste Störung der Wundheilung sei. Trotz aller Vorsicht in der Aseptik und Antiseptik sei es uns bisher unmöglich im bakteriologischen Sinne steril zu operieren. Die Quelle bleibe daher meist verborgen. Zeigten doch die neuesten Untersuchungen, daß selbst das für absolut zuverlässig gehaltene Verfahren der Sterilisation mit dem strömenden Dampf von 100 bis 110° nicht immer mit Sicherheit alle Bakterien zu töten vermag, weshalb die modernsten Apparate mit noch weit höheren Temperaturen ausgestattet wurden. Immerhin reichten die bisher gebräuchlichen Methoden erfahrungsgemäß soweit hin, um eine Infektion der Wunde durch genügend sterilisiertes Verbandsmaterial so gut wie auszuschließen. Eine gewisse, wenn auch recht geringe Gefahr berge immer noch das Unterbindungsmaterial. Am häufigsten aber erfolge die Infektion durch die Hände der Operateure selbst, trotz Gummi- und Zwirnhandschuhe, oder sie nehme ihren Ausgang von der Haut des Patienten, in deren Tiefe in Talg- und Schweißdrüsen sitzende Bakterien von den chemischen Desinfizienten nicht immer erreicht werden können.

Die häufigsten Fälle postoperativer Eiterungen kommen bei Laparotomien wegen Gallenblasenerkrankungen und in der Gynäkologie vor: bei Radikaloperationen des Gebärmutterkrebses, bei Pyosalpinx, Pyovar oder bei der Totalextirpation des Uterus, bei parametranen oder intraperitonealen Abszessen, ebenso bei nekrotischen, infizierten Myomen oder vereiterten Ovarialtumoren. Diesen Komplikationen suchte man in der Hauptsache durch Vernähung der Haut mit dem Peritoneum, dem eine gerade für Bakterien äußerst große Resorptionsfähigkeit zu eigen ist, zu begegnen.

Die Diagnose von Abszessen und Phlegmonen der vorderen Bauchwand soll im Rahmen der Arbeit nur kurz gestreift werden. Leicht zu erkennen sind natürlich die Fälle, die mit Rötung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit im Gebiet der Laparotomie-

wunde verbunden mit Störungen des Allgemeinbefindens einhergehen. Schwieriger gestaltet sich die Diagnose, wenn der Prozeß der Eiterung langsam vor sich geht, da die Bauchwand die Neigung hat, derbe Bindegewebsmassen in unmittelbarer Nähe von umschriebenen Prozessen, wie bei einer Laparotomiewunde zu bilden, diese aber den Nachweis der Fluktuation verhindert. Pathologisch anatomisch handelt es sich je nach ihrer Lage in der vorderen Bauchwand um subkutane Abszesse (Suppurationen) und Phlegmonen, entzündliche Schwielenbildungen und intramuskuläre Eiterungen.

Die gewöhnliche Behandlung solcher postoperativer Bauchdeckeneiterungen war die mehr oder weniger ausgedehnte Eröffnung der infizierten Wunde. Bei manchen Autoren kam noch die Spülung mit Wasserstoffsuperoxyd oder sonst einer desinfizierenden Flüssigkeit hinzu. Die Wunde wurde offen mit Jodoformgazestreifen und Salbenverbänden behandelt, bis sich die darauf entstehenden Granulationen in langer Zeit allmählich überhäuteten.

So kam nun Villar 1915 auf den Gedanken, die Heilungsdauer solcher Bauchdeckeneiterungen durch Sekundärnaht weitgehendst zu beschleunigen. Angeregt durch seine Mitteilungen wurde das Verfahren zunächst in der zweiten Wiener gynäkologischen Klinik bei Latzko und seinen Assistenten in einer Reihe von Fällen versucht und erprobt. Sie verschlossen sekundär infizierte Bauchwunden im Anschluß an chemische Reinigung durch eine nochmalige Naht (Sekundärnaht). Die Methode Villars bestand nun darin, daß im Anschluß an die Feststellung des Bauchdeckenabszesses im leichten Äther- oder Chlorätylrausch die Hautklammern oder die Fäden und, wenn sich die Eiterung nicht bloß auf das subkutane Fettgewebe beschränkte, auch Faszien und Muskelnähte in dem ganz von der Eiterung betroffenen Abschnitt der Laparotomiewunde, beseitigt wurden. Trat die Abszeßbildung erst zu einer Zeit auf, zu der die Klammern bereits entfernt waren, so mußten die Wundränder entweder stumpf oder scharf getrennt werden. Im Anschluß daran sei nach seiner Ansicht unbedingt eine chemische Desinfektion der Wunde nötig, die er mit Wasserstoffsuperoxyd, Rivanol oder sonst einer jodenthaltenden Lösung

ausführte. Dann wurden die einzelnen Schichten der Wunde, nachdem noch fester haftende Beläge mit Tupfern durch Reiben entfernt wurden, Muskel, Faszie, Subkutis und Haut — jede für sich — durch Knopfnähte vereinigt. Als Verband diente trockene Gaze. Die Nähte selbst wurden wie üblich am sechsten oder siebten Tage entfernt und die nunmehr resultierende Narbe unterschied sich in nichts von einer primär geheilten Laparotomiewunde. Die Naht jedoch mußte unbedingt unter Kontrolle gehalten werden, um das Wiederauftreten der Eiterung, die bei den Versagern dieser Methode gewöhnlich am zweiten oder dritten Tag nach der Sekundärnaht offenbar wurde, sofort festzustellen. In solchen Fällen und zwar dann, wenn keine schweren Gewebsschädigungen nachweisbar waren, konnte die Sekundärnaht wiederholt werden, die dann beim zweiten Male zum vollen Erfolg führte. In der Regel aber wurde, wenn die Sekundärnaht versagte, die weitere Behandlung nach den seinerzeit üblichen Prinzipien (Auslegung mit Jodoformgaze oder Röhrendränage) durchgeführt.

Sobald sich die Wunde im Stadium reiner Granulation befand — auch wenn die Sekundärnaht nicht gelingen sollte — trachtete man den Heilungsverlauf dadarch abzukürzen, daß man die Wundränder mit dem Klapp'schen Miederverband oder durch Heftpflasterstreifen möglichst einander näherte, wodurch die Narben auch in kosmetischer Hinsicht gewannen.

Eine Sekundärnaht sei nach Ansicht Villars sogar möglich, wenn die Umgebung des Abszesses auch stärker infiltiert, d. h. die Haut um diesen gerötet und geschwollen ist. Sollten dabei manchmal kleinere Dehiszenzen übrig bleiben, so könnten diese ohne weiteres belassen und die Heilung durch granulationsfördernde Mittel wie Perubalsam, rote Lexersalbe, Scharlachrot, Pellidol, Granugenol, Desitin oder Chamillosan beschleunigt werden.

Bei der bakteriologischen Untersuchung des Eiters, die Latzko ausführen ließ, fanden sich keine Absonderheiten; meist handelte es sich um Staphylo- oder Streptokokken und weder Latzko noch Heidler konnte einen bakteriologischen Unterschied in den mit oder ohne Erfolg behandelten Fällen feststellen. Vor dem bakteriologischen Nachweis war man der Ansicht, daß es sich um

avirulente Keime handle, die zur Wundeiterung führten. Durch fortlaufende kulturelle Züchtung und das Mikroskop konnten in acht Fällen hochvirulente Streptokokken nachgewiesen werden, abgleich die Sekundärnaht tadellos gelungen war. Latzko glaubte anfänglich, daß es sich vielleicht um aseptische Eiterungen handeln könne. Durch den bakteriologischen Nachweis aber kam er zu der Ansicht, daß nach Entleerung eines Bauchdeckenabszesses selbst die viel empfindlichere Bauchdecke in Analogie zum Peritoneum mit dieser Infektion fertig werde.

»Eiselsberg glaubt die Heilung damit zu begründen, daß sich im Organismus auch dort Schutzkräfte geltend machen, wo man sonst das Entstehen einer Infektion erwarten würde. Wenn bei einer eiterigen Peritonitis nach Entfernung der aulösenden Ursache, wie zum Beispiel einer eiterigen Appendicitis ein vollkommener Schluß des Peritoneums durchgeführt wird, so tritt eine Verklebung der Naht ein, trotzdem im infizierten Gebiet gearbeitet worden ist. Auch bei operativ gesetzten Wunden, die durch reines Gebiet angelegt werden, um tiefe Eiterherde zu eröffnen, sieht man so gut wie niemals ein Zustandekommen einer Infektion dieses Gebietes, obwohl es vom Eiter bespült wurde. Dies tritt auch dort ein, wo sonst besonders empfängliche Gewebe betroffen werden; es sei nur daran erinnert, wie sehr man der Eröffnung des Knochenmarkes aus dem Wege zu gehen pflegte, wenn infektiöse Herde sich in der Umgebung abspielten. Obwohl nun bei einer Rippenresektion z. B. der Querschnitt eines Knochens freigelegt und dieser vom Eiter berieselt wird, sieht man dadurch doch keine Osteomyelitis entstehen.«

Jedoch bestehen im Heilungsvorgang einer eiterigen Peritonitis und der Heilung einer sekundären Naht grundsätzliche Unterschiede zwischen der Heilung nach Naht frisch gesetzter Wunden bei infektiösen Prozessen und der Heilung eines unmittelbar nach seiner Spaltung wieder vernähten Bauchdeckenabszesses. Die Verschiedenheit der Resistenz gegenüber eindringenden Keimen genügt nach Ansicht der Wiener Klinik nicht zur Erklärung des Heilungsvorganges bei der Sekundärnaht infektiöser Prozesse. Die sofortige Sekundärnaht könne nach Villars

Meinung auf den Gebrauch desinfizierender Flüssigkeiten nicht verzichten.

Eine ganz ähnliche Therapie empfiehlt S. Sokolov bei Bauchwandrupturen, die im Anschluß an Operationen auftreten. Doch hält er nicht die Infektion in erster Linie für das Aufplatzen der Bauchwunde für führend und entscheidend. Im Gegensatz zu anderen Autoren hat er einen Prozentsatz von 15,71 errechnet, der für die Bauchwandrupturen ursächlich in Frage kommt. Nach seiner auf die Erfolge gestützten Ansicht kann die Behandlung solcher postoperativer Rupturen auf zweierlei Methoden zur Anwendung gelangen, selbst wenn eine entzündliche Veränderung oder gar eiterige Sekretion an den Wundrändern aufgetreten ist. Seine Behandlung beruht einmal in der sofortigen erneuten Wundnaht (Sekundärnaht) oder wenigstens in einer teilweisen Naht oder in offener Behandlung. Letzteres wendet er bei ganz schweren Infektionen der Bauchdecken an. Erstere Methode kam in seiner Klinik in 67% der Fälle in Anwendung. Auch er betont ausdrücklich, daß er diese Behandlungsart wegen der großen Widerstandsfähigkeit des Bauchfelles gegenüber einer Infektion der offenen Methode vorziehe. Sie gewähre sowohl die Möglichkeit, die Bauchhöhle wieder völlig zu verschließen, als auch die Anatomie und Physiologie der Bauchdecken wieder herzustellen. Auch die Frage einer Dränage wird bei ihm verneint, da der dränagelose Verschluß gerade eine Gewähr gegen die Gefahr einer chronisch adhäsiven Peritonitis sei. Eine Vereiterung im Bereich des lockeren Unterhautzellgewebes, wenn nur die Aponeurosenähte halten, hat keine Folgen für das Gelingen der zweiten Naht. Auf die Methode der Naht wird weiter unten ausführlich zurückzukommen sein. Von einer chemischen Desinfektion berichtet uns Sokolov nichts.

Seit der nach Villar angegebenen Methode wurden im Verlaufe der Jahre an der Wiener zweiten gynäkologischen Klinik 42 Fälle von postoperativen Bauchdeckeneiterungen behandelt. In weit mehr als der Hälfte der Fälle gelang die Naht vollkommen, dreimal kam es nur zu teilweiser Heilung, wobei ein kleiner Restabszess übrig blieb, der konservative Behandlung erfuhr. In

zwei weiteren Fällen führte die Wiederholung der Sekundärnaht zu einer linearen Wundheilung. Insgesamt führte also die Sekundärnaht in 64% der Fälle zum Ziel. Als Ursache der Versager der Methode dürften nach Erfahrungen der Wiener Frauenklinik ausgedehnte Gewebsnekrosen oder Unterminierungen der Haut oder Faszie in Betracht kommen. »Es ist begreiflich, daß umfangreiche nekrotische Kewebspartien nicht glatt resorbiert werden können, sondern nach außen abgestoßen werden müssen, und ebenso kann es nicht verwunderlich sein, daß große Abszeßhöhlen deren Wunde nach Entfernung des Eiters nicht zu inniger Berührung gebracht werden konnten, neue Ansammlung von Wundsekret bedingen und eine Sekundärnaht vereiteln«. Bei derartigen Fällen muß auf Grund gemachter Erfahrungen, wie es ja auch Sokolov zu tun pflegt, auf die sofortige Sekundärnaht verzichtet werden, wenigstens solange, bis sich die Wunde im Stadium reiner Granulation befindet oder man überhaupt die offene Wundbehandlung vorzieht.

Nach Reichel kommt es in etwa fünf bis zehn Prozent der Fälle bei völlig aseptisch vorgenommenen Operationen zu entzündlichen Veränderungen oder sogar zur Eiterung. »Hier sei es an der Zeit«, so schreibt Reichel, »den Abszeß zu öffnen, mit Phenolkampferlösung zu spülen und hydrophile Gaze mit der gleichen Lösung zu tränken, diese einige Tage liegen zu lassen und nach einigen weiteren Tagen die Sekundärnaht, sobald sich die Wunde gereinigt hat, anzuschließen. Diese gelänge aber nur dann vollkommen, wenn sich die Wundränder gut von ihrer Unterlage abheben lassen und selbst nicht zu starr sind. Die Narben sind oft fast lineär. Gut granulierende Wunden verkleben oft, wenn auch nicht so schnell, doch ebenso fest miteinander wie frische, wenn sie nur in exakteste Berührung gebracht werden. Die Sekundärnaht kann auch versucht werden, wenn sich bei länger anhaltender Eiterung die Wundränder zu stark zurückgezogen haben. Jedoch ist dazu eine Mobilisierung der Wundränder nötig und ebenso ihre Anfrischung«.

Die gleiche Ansicht wie Reichel vertreten auch Wullstein und Wilms in ihrem Lehrbuch der Chirurgie, indem sie

zunächst die Entzündung und Eiterung der Laparatomiewunde abklingen lassen um dann erst die Sekundärnaht anzuschließen. Die Frage, ob man die Granulationen stehen lassen oder abtragen solle, ist noch nicht eindeutig gelöst. Katzenstein ist der Ansicht, daß gerade das junge und frische, gut ernährte Gewebe vor allen anderen befähigt sei ein Wundschutz zu sein und eine Heilung herbeiführe. Unter Bergmann wurden die Granulationen abgekratzt, jedoch unter Bier nicht mehr. Über die Gründe, weshalb man ehemals von der einfachen Vernähung der granulierenden Wunde zur Vereinigung erst nach Anfrischung überging, findet sich nur in der chirurgischen Operationslehre von Bier, Braun und Kümmel eine Angabe bei der Behandlung des speziellen Themas der Lappenplastik: »Die Epithelstreifen heilen am besten auf frischen, aseptischen Wundflächen an, auf Knochen ebensogut wie auf Weichteilen, weshalb Thiersch empfahl, granulierende Wunden zuvor durch Abschaben von ihren Granulationen zu befreien. Sie könnten zwar mit Erfolg auf Granulationen transplantiert werden, wenn diese durch geeignete Vorbehandlung vollkommen rein geworden sind. Im allgemeinen empfiehlt es sich aber von der Thier'schen Vorschrift im Interesse der Aseptik nicht abzugehen«. Es sind dies also rein empirisch gefundene Tatsachen. Sokolov ist der Ansicht, daß man die oft durch Fibrin und Eiter belegten Granulationen lediglich abschaben müsse, da sonst eine sekundäre Wundverklebung in Frage gestellt würde. Auch Sudeck frischte die Wundränder durch Abschaben an. Durch die Anfrischung kann es aber manchmal zu unüberwindlichen Schwierigkeiten bei der Wiedervereinigung des weit auseinanderklaffenden infiltrierten Gewebes kommen. Bei Männern, die nach Sokolovs Ansicht weniger dehnbare Bauchdecken haben, schlägt der Autor das oben erwähnte Verfahren vor, während er bei Frauen, die elastischere Bauchdecken hätten, eine Anfrischung für angezeigt hält. Läßt man die Granulationen beim Anlegen der Sekundärnaht stehen, so ist die Sorge, daß die frisch gesetzten Wunden neue Infektionsmöglichkeiten böten, auf ein Minimum reduziert. Es bleiben als neue Wunden nur noch die Stichkanäle übrig.

Auch die Frage der Nahttechnik ist ebenso wie die der Sekundärnaht noch nicht völlig gelöst. Bei der Villar'schen Naht erfolgt sie etagenweise wie bei der gewöhnlich angewandten Methode nach Werth, die auch Gusnar empfiehlt. Die durchgreifende Naht sollte nach ihm nur dann zur Anwendung kommen, wenn mit Rücksicht auf den schlechten Allgemeinzustand des Patienten rasches Handeln erforderlich ist. Sudeck wendet nach vorausgegangenem feuchtem Verband, Spülung und Tamponade die durchgreifende Seidennaht nach Wells zum sekundären Verschluß der Wunde an. Ist auch die Faszie von der Eiterung betroffen, so müßten, wie bei Villar und Sokolov, die schmierig belegten Granulationen abgekratzt und die Faszie präpariert werden. Kleinschmidt empfiehlt im Gegensatz zu anderen Autoren besonders dichte Fasziennähte, da die Faszie sich in einem Quellungsstadium befinde; beide Faszienblätter sollten möglichst nah aneinander liegen, um dadurch eine bessere Blutversorgung herbeizuführen. Bei der Naht sei jedenfalls genauestens darauf zu achten, daß keine toten Räume entstehen, da sie nahezu immer zur weiteren Bauchwandeiterung führen. Diese ließen sich dadurch umgehen, daß man die tiefe Schicht nochmals bei der Naht der nächst höheren Schicht mit ein oder zwei Nähten umfasse. Gebele hält bei der Sekundärnaht, septischer Prozesse die Silberdrahtnaht, die durchgreifend gemacht werden sollte, für angebracht. Die gleiche Anschauung, die zweite Naht durchgreifend anzulegen, vertritt auch Sokolov, doch sollte sie über fest zusammengerollten Gazestreifen oder Gummiröhren geknüpft werden. Heftpflasterverbände möchte Gusnar vermieden wissen, da sie sich leicht lockern, schließlich auch vom Patienten aus irgend einem Grund gelöst werden können. Im Gegensatz dazu wird vielfach betont, daß Heftpflasterstreifen und Bauchbandagen zur Unterstützung der Naht und zur Entspannung unbedingt notwendig seien. Auch die Frage der Dränage bei der Sekundärnaht ist noch immer strittig. Hartung befürwortet sie in Fällen, bei denen die Wunde noch ziemlich stark sezerniert; in den meisten Fällen käme man aber ohne Dränage aus. Villar und Sokolov lehnen sie völlig ab.

Was die Technik selbst anlangt, so benützt Hartung Seide und näht in einzelnen Schichten. Auch ist er der Ansicht, Wundkanäle und Buchten nicht von Granulationen zu befreien, da bei Entfernung der Granulationen Blut und Lymphbahnen eröffnet werden; denn es müßte in infiziertem Gewebe gearbeitet werden. Nach seiner Ansicht sei in einem solchen Falle die allgemeine Reaktion des Körpers stärker und andererseits würde das Resultat der Naht in Frage gestellt. Die Haut näht Hartung mit Hilfe der Matratzennaht, da sich selbst bei der von ihm empfohlenen frühzeitigen Sekundärnaht, eine gewisse Spannung der Haut bemerkbar mache, die bei einer einfachen Knopfnaht zu einer Durchschneidung der Gewebe führten. Nach seinen Ausführungen legten sich zwar bei der Matratzennaht die Hauträndер etwas wulstig aneinander, jedoch sei dies für die Heilung wenig von Bedeutung. Als Unterstützung der Naht verordnet er Alkoholumschläge. »Die gelegentlich nötige Blutstillung geschieht durch Umstechung, da das Anlegen von Ligaturen in dem durch Heilungsvorgang und Infektion derb infiltrierten Gewebe nicht gelingt«. In der Regel aber werden von nahezu allen Autoren die gewöhnlichen Knopfnähte bei der Sekundärnaht und zwar in einem Abstand von ein bis ein-einhalb cm voneinander gelegt. Bätzner setzt bei postoperativen Sekundärnähten die Fäden so weit in das gesunde Gewebe, daß ein Einschneiden und damit ein Mißerfolg der Sekundärnaht hintangehalten wird. Zur Entspannung der Bauchwand bei der Bauchdeckennaht bedient sich Mermingas eines von ihm angegebenen sehr einfachen Verfahrens, bei dem er mit Seidenfäden beide Mm. recti erfaßt, zusammenzieht und damit die eigentliche Wundnaht entlastet. Die langen Fäden werden mit den übrigen Knopfnähten nach sieben Tagen ebenfalls entfernt.

Schließlich wäre noch die Betäubungsart bei der Anlegung von Sekundärnähten zu erwähnen. Villar benützte dazu den Chlorätyl- oder Ätherrausch, Sokolov die paravertebrale Leitungsanästhesie oder eine kurze Evipannarkose, die auch bei unseren Fällen in der Klinik Verwendung fand.

Die desinfizierende Spülung wird von den einzelnen Autoren in verschiedener Weise angewendet. Villar scheint sie bei seiner

Sekundärnaht, die er sofort im Anschluß an die Spaltung des Abszesses vornimmt, unumgänglich notwendig zu sein. Er geht dabei von der Tatsache aus, daß auch andere Chirurgen und die Dermatologen in der desinfizierenden Lösung ein ausgezeichnetes Hilfsmittel gegen die Bakterien gefunden haben. Diese würden mindestens soweit geschädigt, daß sie dem kämpfenden Gewebe nichts mehr anhaben könnten. So verwendete Lang bei der Spülung von Bubonen Silbernitratlösung, andere wiederum benützten Rivanol zur Desinfektion von umschriebenen Brustdrüsenabszessen, die statt durch große Inzisionen gespalten, nur durch eine Stichinzision eröffnet und dann gespült werden. Auch Hartung betont, daß er in manchen Fällen um eine desinfizierende Lösung bei seinen Gasphlegmonenbehandlungen nicht herumgekommen sei.

Lexer ist anderer Ansicht. Nach seiner Meinung hätten die desinfizierenden Flüssigkeiten wohl auf die Bakterien eine zerstörende Wirkung aber zugleich auch eine Schädigung auf das Gewebe, da sie oft mit diesem Verbindungen eingehen, die durch Bildung eines Wundschorfes einen Wundverschluß herbeiführten und dem normalen Sekretstrom entgegenarbeiteten. Es könne sich hier nur um eine oberflächliche Reinigung handeln. »Der Feind«, so schreibt Lexer, »wird wohl vernichtet, aber mit ihm in großer Ausdehnung auch das Gewebe«. Die Kauterisation sollte nach Lexer nur dann Anwendung finden wenn es sich um hochvirulente Infektionen handelt. Andererseits werden von W. Block Fälle in der Literatur beschrieben, bei denen er durch die Anwendung von Rivanol die primäre Heilung von Nahtwunden retten konnte. Demnach dürfte dem Rivanol doch eine gewisse bakterizide Eigenschaft innewohnen, ohne daß es das Gewebe wesentlich schädigt.

Bange verwendete bei Bauchdeckenabszessen zwar nicht die Sekundärnaht, bediente sich aber, offenbar in der Annahme milderer Infektionen, der Wasserstoffsuperoxydspülung nach Spaltung des Abszesses mit recht guten Ergebnissen.

Sei dem wie dem wolle, die chemische Desinfektion, besonders wenn es sich um Wasserstoffsuperoxyd oder hochkonzentrierte

Salzlösung handelt, haben Villar und Suchanov zweifelsohne Erfolge gebracht.

Die Fortschritte in der Chemotherapie sind übrigens heute zum großen Teil so weit gediehen, daß ihre Anwendung dem Körper, wenn überhaupt, nur ganz geringen Schaden zufügt, indessen die Krankheitserreger völlig vernichtet werden; so z. B. bei Behandlung mit Neosalvarsan die Spirochäten und mit Plasmochin die Malariaparasiten; ja selbst stark verschmutzte eröffnete Gelenke ließen sich mit Phenolkampfer noch besser mit Rivanol in vielen Fällen schon vor dem gefürchteten Empyem bewahren.

Bei den anderen Methoden der Sekundärnaht, die erst nach einigen Tagen, nach Reinigung der Wundränder angewendet werden, scheint eine chemische Desinfektion nicht notwendig zu sein. Die mechanisch-chemische Wunddesinfektion steht ferner im Einklang mit der Bier'schen Behandlung von Bauchdeckenabszessen, der sie mit dem Glüheisen ausbrannte und sie dann sekundär nähte. Er führte diese Methode öfters bei infizierten Hernienoperationen und pyonephrotischen Schrumpfnieren aus.

Im Anschluß hieran soll nun an einigen praktischen Fällen aus unserer Klinik gezeigt werden, wie die Anwendung der Sekundärnaht restlos oder wenigstens teilweise zum Ziele führte; dabei wird auf Ursache und Umstände der unterschiedlichen Resultate noch näher eingegangen.

Bei dem ersten Falle handelte es sich um eine 64jährige Frau, die schon lange an einem Gallenleiden erkrankt war. Es wurde nach Stellung der Diagnose eine Cholecystektomie wegen Hydrope der Gallenblase ausgeführt. Das Leberbett wurde nach typischer Entfernung der Gallenblase dräniert und tamponiert, der größte Teil der Laparotomiewunde in drei Schichten wieder verschlossen. Beim ersten Verbandwechsel, der wegen steigender Temperatur schon nach drei Tagen vorgenommen wurde, trat aus der Tiefe der Wunde, die durch Eiterung und Gallenfluß aufgeplatzt war, eine Menge Eiter und Galle hervor. Die Umgebung der Wunde war ziemlich gerötet und derb infiltriert. Jedoch konnte man in der Tiefe der klaffenden Wunde die noch intakte Faszie erkennen,

die nur im oberen Pol ebenfalls aufgeplatzt war. Wegen der eingetretenen Eiterung erfolgte die Anlage der zweiten Naht um einen Tag später, in der Erwartung, durch Alkoholverbände die entzündlichen Erscheinungen zur Rückbildung zu bringen. Nach drei weiteren Tagen, hatte die Sekretion wesentlich nachgelassen, sodaß die sekundäre Naht der Bauchdecken angeschlossen werden konnte. Zur Anwendung kam die von G e b e l e empfohlene Drahtnaht. Zu ihrer Unterstützung an den weniger auseinandergewichenen Stellen wurden etagenweise Seidenknopfnähte gelegt. Da sich die Eiterung am unteren Wundpol etwas ausgebreitet hatte, wurde nochmals in geringer Ausdehnung inzidiert, der Eiter entfernt und anschliessend dräniert. Die Wunde wurde nun alle zwei Tage kontrolliert und frisch verbunden. Es zeigte sich das Bild einer primär heilenden Wunde, die lediglich am unteren Ende ganz wenig auseinanderwich, aber an dieser Stelle gute Granulationen zeigte. Mit der Nahtentfernung wurde in diesem Falle wegen der Gefahr eines neuen Aufplatzens noch einige Tage zugewartet, sodaß erst am zehnten Tage die Seiden- und Draht-Nähte entfernt wurden. Die Narbe glich einer primär geheilten mit Ausnahme einer ungefähr zwei cm langen noch immer etwas sezernierenden Stelle, in deren Tiefe man frische Granulationen erkannte. Nach weiteren fünf Tagen wurde die Patientin mit einer noch ein cm langen Wunde in die Weiterbehandlung des praktischen Arztes entlassen. In diesem Falle war eine Unterstützung der Naht mit Heftpflasterstreifen nicht nötig, da die Sekundärnaht zu einer Zeit angelegt worden war, in der die Wundränder wegen der entstehenden Granulationen noch nicht zurückgewichen und mit der Unterlage noch nicht verwachsen waren.

Bei dem zweiten Fall aus der Chirurgischen Klinik handelte es sich um einen 20jährigen jungen Mann, der wegen einer beim Sport eingetretenen Milzruptur laparotomiert werden mußte. Die Operation verlief ohne Komplikation. Erst etwa acht Tage später zeigte sich an der Laparotomiewunde leichte Rötung und Schwellung, die mit einer Temperatursteigerung von 39^0 verbunden war. Die Laparotomiewunde mußte wieder geöffnet werden, da sich ein ziemlich großer Bauchdeckenabszeß gebildet hatte. Bei

der sofort ausgeführten Inzision und Entfernung der Fäden entleerte sich reichlich gelber, dünnflüssiger Eiter. Die Wunde wurde zunächst für einige Tage offen gehalten und nur die Wundränder, die stark auseinandergewichen waren, mit Heftpflasterstreifen notdürftig zusammengehalten. Nachdem die Eiterung beträchtlich nachgelassen hatte, entschloß man sich zur Sekundärnaht der Bauchdecken, da sonst leicht eine Eventration der Eingeweide hätte eintreten können. In diesem Falle wurden durchgreifende Seidennähte, die auch die Faszie faßten, im Abstand von ungefähr drei cm gelegt. Zur Unterstützung der Naht wurden die Wundränder noch mit Heftpflasterstreifen zusammengezogen. Der Patient mußte wegen der starken Sekretion täglich verbunden werden. Die Fäden hielten aber doch die Wundränder soweit zusammen, daß ein Aufplatzen der zweiten Naht nicht zu befürchten war. Das Resultat war zwar nicht so gut wie in dem zuerst beschriebenen Falle; denn die Naht mußte trotz Eiterung frühzeitiger als gewöhnlich angelegt werden, weil die Gefahr eines Eingeweidevorfalles unbedingt zu beseitigen war. Die Nahtabstände mußten weiter als sonst üblich auseinandergelegt werden, um dem Sekretstrom besseren Abfluß zu gewähren. Erwähnt sei noch, daß unter die Faszie zur weiteren Ableitung des aus der Tiefe hervorquellenden Eiters ein Dränrohr gelegt war, das allerdings das Gelingen einer glatten und linearen Narbe etwas verschlechterte. Doch war das Endresultat recht befriedigend, wenn auch Teile der Wunde per granulationem heilten.

Ein dritter Patient litt an einem alten Ulcus ventriculi, das perforierte. Die sofort ausgeführte Operation verlief komplikationslos, sodaß die Bauchwunde wieder typisch schichtweise verschlossen werden konnte. Der nach einigen Tagen ausgeführte Verbandwechsel zeigte eine gut heilende, doch etwas entzündlich gerötete Laparotomiewunde. Am siebten Tag nach der Operation konnten die Fäden entfernt werden. Einen Tag später wurde der Kranke etwas unruhig, zeigte leichten Temperaturanstieg mit ziemlich heftigem Husten. Nach einem besonders starken Hustenstoß bemerkte der Kranke sogleich ein Feuchtwerden des Verbandes. Nach seiner Abnahme lagen Dünndarmschlingen vor, die ganze Lapa-

rotomiewunde war aufgeplatzt, eine ausgesprochene Eiterung war nicht vorhanden. Es war somit die Indikation zur sekundären Naht gegeben. Die Laparotomiewunde wurde sogleich in Evipan-Mischnarkose nach Reposition der vorgefallenen Darmschlingen mit Zwirnnähten schichtweise verschlossen. Der Kranke überstand den Eingriff gut und schon nach einigen Tagen war die Temperatur wieder völlig zur Norm abgesunken, obgleich die Wundränder noch eine ziemliche Rötung zeigten. Aus diesem Grunde wurden diesmal die Fäden einige Tage länger belassen als es sonst üblich ist, zumal die Gefahr eines neuen Aufplatzens bestand. Mit Alkoholverbänden konnten in der Folgezeit die Rötung völlig zum Abklingen gebracht und nach insgesamt zwei Wochen die Fäden entfernt werden. Bei der Entlassung aus der Klinik nach weiteren fünf Tagen war die Narbe fest und glich einer primär geheilten. Seitdem ist der Patient beschwerdefrei.

Bei einem weiteren Fall aus unserer Klinik handelte es sich um einen 63jährigen Patienten, der wegen eines anscheinend malignen Nabeltumors operiert wurde. Die mit der Umgebung des Nabels festverwachsene Geschwulst wurde zunächst weit im Gesunden ovalär umschnitten. Sodann erfolgte Eröffnung der Bauchhöhle und Exzision der Geschwulst in allen Schichten und im Anschluß daran schichtweiser Verschluß der Bauchdecken. Da die Wunde nach acht Tagen völlig verheilt schien, wurden die Fäden entfernt. Als Komplikation stellte sich in den folgenden Tagen heftiger Husten ein, der das Aufplatzen der Laparotomiewunde zur Folge hatte. Bei Abnahme des Verbandes zeigten sich Dünn- und Dickdarmschlingen vorgefallen. Die Wundränder waren auch hier schmierig belegt und sezernierten dünnflüssigen Eiter. Vor Ausführung der Sekundärnaht wurden die Darmschlingen reponiert, die Wundränder leicht angefrischt und dann die nochmalige Naht als Dreischichtnaht ausgeführt. Am unteren Wundwinkel wurde ein Gummirohr zur Ableitung neu entstehender Sekrete eingelegt. Um ein Durchschneiden der Fäden zu vermeiden, wurde die Naht selbst sehr weit, ungefähr fünf cm vom Wundrand entfernt, in das gesunde Gewebe hineingelegt. Nach einigen Tagen schon fiel die zunächst etwas erhöhte Temperatur

zur Norm ab, sodaß das Dränrohr entfernt werden konnte. Auch hier ließ man die Fäden länger als gewöhnlich liegen und entfernte sie erst nach 14 Tagen, als die Gewißheit bestand, daß ein neues Aufplatzen der Wunde unmöglich sei. Das Allgemeinbefinden des Patienten war ausgezeichnet. Schon nach wenigen weiteren Tagen konnte er mit einer glatten, schmalen, jedoch noch etwas harten Narbe aus der Klinik entlassen werden.

Bei dem fünften Fall, der an dieser Stelle veröffentlicht werden soll, handelte es sich um einen 18jährigen jungen Mann, der wegen einer linksseitigen Leistenhernie operiert wurde. Bei der Operation, die ohne irgendwelchen Zwischenfall in Lokalanästhesie vorgenommen worden war, wurde eine typische Bassininaht angelegt und die Wunde wieder schichtweise durch Knopfnähte verschlossen. Einen Tag post operationem trat eine Temperatursteigerung von 39,8° auf. Auf dies hin sahen wir uns gezwungen den Verband abzunehmen. Die Besichtigung der Wunde ergab leichte Rötung und Schwellung und ihre Betastung eine ziemliche Druckschmerzhaftigkeit. In der Gegend der Spina iliaca ant. sup. war die Haut etwas erhaben und besonders druckempfindlich. Außerdem fühlte man das Knistern von Gasblasen. Es wurde noch einen Tag zugewartet, da die Schwellung und besonders die Schmerzhaftigkeit bedeutend zugenommen hatten; am oberen Rande des Wundwinkels wurde der sich inzwischen gebildete Bauchdeckenabszeß in Evipanäthernarkose geöffnet und unter Verlängerung des ursprünglichen Schnittes um etwa weitere 15 cm gespalten. Bei der Eröffnung quoll schaumig eitriges Sekret hervor. Beim Auseinanderhalten der Wundränder erkannte man die schmierig belegte, z. T. nekrotisch gewordene oberflächliche Faszie. Das umgebende Gewebe war sulzig infiltiert. Gleichzeitig wurde zur bakteriologischen Untersuchung Eiter entnommen, der bei der mikroskopischen Untersuchung Kettenkokken ergab, deren Kultur teils aërob, teils anaërob wachsende hämolytische Streptokokken zeigte. Die Wunde wurde zunächst offen gelassen und locker mit Jodoformgaze ausgelegt. Nach weiteren fünf Tagen war die Temperatur wieder zur Norm zurückgekehrt und schon beim ersten Verbandwechsel zeigten sich bereits gesund aussehende Granulationen.

Gleichzeitig wurde zunächst der Versuch gemacht, die ziemlich weit klaffenden Wundränder durch Pflasterstreifen einander zu nähern, um so der Sekundärnaht etwas vorzuarbeiten. Die Eiterung war nach den folgenden fünf Tagen völlig verschwunden. Im Verlaufe von zwei weiteren Tagen befand sich die etwa 30 cm lange Wundfläche bereits im Stadium reiner Granulationen. Nach peinlichster Reinigung der Umgebung mit Alkohol und Jod konnte die Sekundärnaht angelegt werden. Als Narkose benützten wir das zu Kurznarkosen geeignete Evipannatrium. Man legte im Abstand von zwei bis drei cm acht Seidenknopfnähte, konnte aber die Wunde wegen des starken Zuges nicht völlig schließen und die Wundränder nicht zur innigen Berührung bringen. Die Wunde selbst wurde mit hydrophiler Gaze bedeckt. Als man nach fünf Tagen den ersten Verbandwechsel vornahm, mußte man mit Bedauern feststellen, daß die meisten Fäden durchgeschnitten waren. Nur einige hatten dem Zug der Wundränder standhalten können. Die Ursache ersehen wir erstens einmal darin, daß die Nähte zu nahe an den Wundrand gelegt worden waren und zweitens, daß man bei der langen Zeit zwischen primärer und sekundärer Naht unbedingt hätte eine Mobilisierung der Wundränder vornehmen müssen. Drittens wäre es von Wichtigkeit gewesen, zur Unterstützung der Seidenfäden Heftpflasterstreifen als zugentlastendes Mittel anzuwenden. Eine zweite sekundäre Naht, wie sie Villar empfahl, hatte man aus Rücksicht dem Patienten gegenüber nicht mehr ausgeführt, zumal das Resultat nicht einmal so unbefriedigend geworden war, als man anfangs vermutete. Eine Verschlechterung im Allgemeinbefinden und auch an der Wunde war durch den Eingriff nicht eingetreten. Der verhältnismäßig geringe Erfolg dürfte vor allem auch in dem späten Anlegen der zweiten Naht zu suchen sein. Der Hinweis Hartungs »je länger mit der Sekundärnaht gewartet wird, desto schwieriger wird sie«, steht völlig im Einklang mit dem eben Geschilderten.

In Ergänzung der bisher gemachten Betrachtungen und Erfahrungen über die sekundäre Naht habe ich im Tierversuch weiteren Einblick gewonnen.

Zur Erzeugung infizierter Bauchwunden zum Zwecke der

Anlegung einer Sekundärnaht habe ich Kaninchen mit Colibazillen, Staphylo- und Streptokokken infiziert. Zunächst wurden bei den einzelnen Tieren nach Vorbereitung mit Urethan im Ätherrausch an der Bauchwand bis in die Muskulatur ungefähr drei bis vier cm lange Schnittwunden gesetzt und diese dann mit der betreffenden Bakterienlösung beschickt. Als Verdünnung verwendete ich eine Öse mit Bakterien in drei ccm steriler Ringerlösung.

Bei der ersten Versuchsreihe wurde je ein Tier mit Coli, je eines mit Staphylokokken und je eines mit Streptokokken infiziert. Die Wunden blieben drei Tage offen und erhielten lediglich einen kleinen Schutzverband. Am dritten Tage nach der Infektion wurden die zum Teil schmierig belegten und übelriechenden Wunden mit Wasserstoffsuperoxyd gründlichst gespült, bis die teilweise nekrotisch gewordene Faszie makroskopisch rein erschien. Die nekrotisch gewordenen Gewebsstücke wurden vorsichtig mit der Schere abgetragen und die Wundränder bis zur leichten Blutung angefrischt. Anschließend wurde in die Wunde Phenolkampferlösung gegeben und die sekundäre Naht angelegt. Bei einem weiteren Tier habe ich wegen der ziemlich starken Eiterung mit der Naht noch einige Tage zugewartet und inzwischen Pellidolsalbe aufgelegt. Bei der zweiten Naht wurde für die Muskulatur Katgut, für die Haut Seide verwendet. Bei dem mit Salbe behandelten Tier wurde auf die gleiche Weise verfahren. Als Verband diente mir eine mit Rivanol getränkte Gazekompresse.

Da es den Tieren mit Ausnahme eines einzigen an den folgenden Tagen anscheinend gut ging, habe ich die Verbände erst nach vier Tagen gewechselt, sofern sie nicht von den Tieren selbst schon gelöst waren. Die Nähte erwiesen keinerlei entzündliche Erscheinungen auf und nach weiteren vier Tagen konnten die Fäden entfernt werden. Die Wunden waren gut verheilt. Ein Tier der ersten Versuchsreihe ist an allgemeiner Peritonitis eingegangen.

Bei der zweiten Versuchsreihe, die ebenfalls aus vier Tieren bestand, wurden zur Erzeugung von Bauchdeckenabszessen Staphylo- und Streptokokken und Colibakterien mit Ringerlösung unter die Bauchhaut gespritzt. Nach vier bis fünf Tagen

waren an der Injektionsstelle bei den mit Coli und Staphylokokken beschickten Tieren Abszesse entstanden, während bei dem mit Streptokokken infizierten Tier eine entzündliche Reaktion nicht zu erkennen war. Ein Erysipel, wie Lexer es beschreibt, war um die Injektionsstelle nicht entstanden.

Bei den drei ersten Tieren wurden die Abzesse gespalten, wobei sich bei den mit Coli infizierten Tieren dünnflüssiger übelriechender Eiter, bei den mit Staphylokokken beschickten breiiger Eiter enleerte. Die Wunden wurden zunächst mit H_2O_2 gespült und dann mit Phenolkampfer begossen ohne die sofortige Naht anzuschließen. Nach 24 Stunden waren die stärkeren entzündlichen Reaktionen abgeklungen, sodaß nun nach nochmaliger Phenolkampferspülung die sekundäre Naht gelegt werden konnte. Als Verband für die ersten Tage wurde Rivanolgaze verwendet. Vier Tage später wurden die zum Teil schon abgefallenen Nastisolverbände erneuert. Die Nähte waren durchaus befriedigend; nach einigen Tagen konnten die Fäden gezogen werden. In allen Fällen war die sekundäre Naht gelungen.

Welche Vorteile bietet nun die Anwendung der sekundären Naht bei Bauchdeckeneiterungen? Nahezu alle Autoren, die sich mit der Sekundärnaht beschäftigten, hoben gegenüber der Heilung per granulationem ihre wesentlich besseren anatomischen und physiologischen Resultate hervor. Sie führt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zu glatten, gleichsam primär verheilten Narben, die manchmal allerdings um einen geringen Grad breiter als gewöhnlich sind. Die Autoren betonen immer wieder, wie durch Anwendung der Sekundärnaht der Krankenhausaufenthalt des Patienten und damit die Kosten um ein Wesentliches verringert werden; denn nach sechs bis zwölf Tagen ist die Sekundärnaht in den meisten Fällen geheilt, indessen eine Heilung per granulationem oft Monate benötigt, bis sich die Wundfläche völlig überhäutet.

Einige Autoren berichten, daß im Anschluß an Bauchdeckeneiterungen Bauchnarbenbrüche auftreten, die später dann zu einer neuen Operation mit all den unangenehmen Begleiterscheinungen psychischer und somatischer Art führen würden. Amberger

schreibt in diesem Zusammenhang, er umschneide die Dränagestelle, um sie sekundär zu nähen. Damit habe er die Gewähr, daß keine postoperativen Bauchbrüche aufträten. Sprengel fordert in allen den Fällen die prophylaktische Sekundärnaht, wo es sich um Kotfisteln und schwerste Bauchdeckeneiterungen handle, die nach seiner und Ambergers Ansicht gelegentlich zu postoperativen Hernien führten. Amberger errechnet hievon einen Satz von 23% die im Anschluß an sekundär geheilte Laparotomien auftreten. Bei nicht dränierten und reaktionslos geheilten Fällen hätte er nie Narbenbrüche gesehen. Der Eingriff der prophylaktischen Sekundärnaht sei einfach und der Patient hätte die Chance keine Hernie zu bekommen.

In wieweit schließlich intraabdominelle Verwachsungen durch postoperative Bauchdeckeneiterungen bedingt sind, darüber berichtet uns Steiger. Da die Bauchdeckeneiterung sehr selten zur ausgesprochenen Peritonitis führt, treten Erscheinungen ersts päter in den Vordergrund. Infolge der besonderen Spannungsverhältnisse an den Bauchdecken, wie sie Steiger nachweisen konnte, brechen Abszesse nahezu immer nach außen auf. Am Darm kommt es jedoch bisweilen zu sympatischer Sekretion. Es wird ein serofibrinöses Exsudat gebildet, das später organisiert, zu sehr unangenehnen Verwachsungen Anlaß gibt. Sie äußern sich gerne in Leibschmerzen oder in Obstipation, ja sogar Ileus kann auftreten. Alle diese Schäden könnten durch Anlegen einer frühzeitigen Sekundärnaht vermieden werden. Der gleichen Ansicht ist Sokolov, wonach der dränagelose sekundäre Verschluß die Gewähr für Verhinderung der chronisch adhäsiven Peritonitiden biete.

Während bisher über die Sekundärnaht bei postoperativen Bauchdeckeneiterungen mehr oder weniger die positiven Seiten in den Vordergrund gestellt wurden, dürfen Einwände und Nachteile, die gegen sie sprechen, nicht übergangen werden.

Als wichtigster Einwand gegen die Naht erscheint die Gefahr der Allgemeininfektion, die auch Hartung in seiner Arbeit anführt. Sie könnte aber auf ein Minimum herabgesetzt werden, wenn man solange mit der Naht zuwartet, bis sich die Granula-

tionen völlig gereinigt haben. Allerdings steht dem wiederum der Nachteil gegenüber, daß dann die zweite Naht nicht mehr in allen Fällen gelingt. Die Neuinfektion der Wunde, die durch das Anlegen der Naht entstehen könnte, ist ziemlich gering, da sich in dem vereiterten Gewebe bereits eine ziemliche Immunität gebildet hat, die Katzenstein durch seine Versuche nachweisen konnte. Er geht dabei von der Erkenntnis aus, die Entzündung des Gewebes infolge Eindringens von Bakterien würde ein Zeichen für das Fehlen der Gewebsimmunität sein und der Enderfolg dieser Entzündung sei für das restierende Gewebe die Erzielung einer solchen Immunität. Auf unser Thema angewandt hieße das: hat sich das nach der Primärnaht vereiterte und infizierte Gewebe wieder gereinigt, so ist eine Gewebsimmunität erzielt, die nun den Erfolg einer zweiten Naht garantiert. Katzenstein geht sogar noch weiter, indem er behauptet, die Gewebsimmunität sei schon dann eingetreten, wenn die Wunde noch sezerniere und lediglich die Temperatur auf die Norm zurückgekehrt sei. Katzenstein immunisierte nämlich gestielte Lappen, indem er sie mit dem Eiter der zu deckenden Gewebsfläche infizierte. Er konnte damit zeigen, daß solche immunisierten Läppchen trotz starker Eiterbildung fest hafteten und eine Überhäutung der noch eiternden Granulationsfläche zu einem Zeitpunkt ermöglichten, zu dem erfahrungsgemäß die Läppchen sonst abgestoßen werden. Dies dürfte auch der Grund sein, weshalb Villar schon so frühzeitig die Sekundärnaht anlegte und dabei solch gute Erfolge verzeichnen konnte.

Der zweite Punkt, der gegen die Sekundärnaht spräche, sei die verhältnismäßig schlechte Heilungstendenz. Wie wir aber aus der Literatur und aus den angeführten Fällen ersehen, ist die Mühe der Sekundärnaht nicht vergebens, selbst wenn gelegentlich Versager auftreten, die ja bei der besten und erprobtesten Therapie vorkommen können.

Der dritte Einwand, den man gegen die Naht anführen könnte, wäre die psychische Alteration des Patienten, die aber bei dem an sich kleinen Eingriff nicht im Verhältnis zum Gewinn steht; denn in den meisten Fällen ist die sekundäre Naht von

vollem Erfolg begleitet, sodaß man den Patienten ohne weiteres zur Anlegung der Sekundärnaht raten darf.

Die Betrachtung der angeführten Literatur, der eigenen Fälle und des Tierversuches führt zu dem Schluß, daß man bei nicht allzuschwerer Eiterung der Bauchdecken die sekundäre Naht empfehlen könne, besonders dort, wo eine Nekrose der Faszie noch nicht eingetreten ist. Auch scheint es richtiger, die Naht schon zu einem Zeitpunkt anzulegen, bei dem sich zwar schon frische Granulationen — die aber ohne weiteres noch etwas sezernieren dürfen — gebildet haben. Nach den Ausführungen in der Literatur ist es für die Heilung gleichgültig, ob die Granulationen abgetragen oder an der Wunde belassen werden. Bei den durch Eiterung und andere Einflüsse aufgeplatzten Laparotomiewunden sollte unter allen Umständen wenigstens der Versuch einer Sekundärnaht wegen der Gefahr des Vorfalls von Eingeweiden gemacht werden (Sokolov). Auch sollte sie in den Fällen, bei denen sich ein besseres plastisches oder funktionelles Ergebnis erzielen läßt, gelegt werden.

Aus den dürftigen Angaben in den Lehrbüchern, die bestimmt sind, den Auszug geklärten und erprobten Wissens zu vermitteln, ist zu schließen, wie wenig spruchreif die ganze Frage der Sekundärnaht überhaupt erscheint. Da Lehrbücher aber bestimmend für das Wissen des Studenten und des Arztes sind, so kommt es, daß die Sekundärnaht bis heute verhältnismäßig noch recht wenig zur Anwendung gelangt.

Die Anregung zu dieser Dissertation erhielt ich von Herrn Oberarzt Dr. F. Jäger, Dozent an der Chirurgischen Klinik zu München. Sein gütiger Rat und seine stets bereite Unterstützung erleichterten mir die Bearbeitung des Themas ganz wesentlich. Es ist mir ein dringendes Bedürfnis, Herrn Oberarzt Dr. Jäger auch an dieser Stelle besten Dank auszusprechen.

Literaturangaben

Ahlfeld: Ueber Verhütung und Behandlung der Darmrisse. Deutsche med. Wochenschrift 1907, Nr. 51.

Amberger: Ueber postoperative Bauchbrüche. Beitrag zur klin. Chir. 1906, S. 669.

Baatz: Zur Entstehung seltener Bauchdeckenabszesse. Med. Diss. 1937.

Bange: Med. Klinik 1928, Nr. 6, 7.

Bier, Braun und Kümmel: Chir. Operationslehre. Leipzig 1922, Bd. 1.

Block: Rettung der primären Heilung bei infizierten Nahtwunden durch Rivanol. Klinische Wochenschrift N. F. III, S. 1717.

Gebele: Die Laparotomie und ihre Nachbehandlung. 1927, S. 129.

Häbler: Die Physikochemie der Wundheilung. Ergebnisse der Chir. B. 21.

Hammerschlag: Lehrbuch der operativen Geburtshilfe. Leipzig 1910.

Hartung: Frühzeitige Sekundärnaht nach einfachen Schussverletzungen und Gasphlegmonen. Deutsche Zeitschrift für Chir., Bd. 146.

Hegar und Kaltenberg: Lehrbuch der operativen Gynäkologie. Stuttgart 1881.

Heidler: Zur Behandlung vereiterter Laparotomien. Zentralblatt für Gyn. 1928.

Heidler, Gandusio und Philippowicz: Wiener klin. Wochenschrift 1919, Nr. 3.

Koldajev: Sekundäre Wundversorgung mit Abschaben und nachfolgender Naht bei kleineren Industrieverletzungen. (Chir. Klinik, med. Hochschule Astrahan. Sovet. Chir. 3 Russisch, Referat im Zentralorgan für die gesamte Chir.)

Lachmund: Ueber Nahtrupturen nach Bauchoperationen. Med. Diss. 1930.

Latzko: Wiener klin. Wochenschrift 1926.

Ledderhose: Diagnostische Irrtümer und deren Verhütung. S. 98.

Lexer: Wundinfektion durch Eiter- und Fäulniserreger und ihre Folgen. Allgemeine Chirurgie 1934, S. 183, 185, 197.

Lexer: Behandlung der pyogenen Erkrankungen. S. 211.

Mandl: Wiener klin. Wochenschrift 1929.

Mermingas: Einfache Mittel zur Entspannung der Bauchwand bei der Bauchdeckennaht. Zbl. für Chir. 58. J.

Reichel: Die Nachbehandlung nach Operationen.

Rudolphson: Ueber die Frage der Sekundärnaht. Med. Diss. 1923, Berlin.

Schmieden: Problem der Bauchdeckeneiterung. Zbl. für Chir. 64. J. S. 771.

Schulte: Ueber postoperative Bauchbrüche. Med. Diss. 1933, Kiel.

Seifert: Häufigkeit der Wundheilungsstörungen nach Bauchoperationen. Zbl. der Chir. 63. J. S. 521.

Sokolov: Aufplatzen der Bauchwunde nach Laparotomie mit Eventeration bezw. Freilegen der Eingeweide. Ergebnisse der Chir. und Orthopädie Bln. — 25. Bd.

Sprengel: Die sekundäre Naht in der Prophylaxe der postoperativen Bauchbrüche. Archiv für klin. Chir. 105. Bd. S. 125.

Springer: Die Villar'sche Sekundärnaht bei postoperativen Bauchdeckeneiterungen. Zbl. f. Gyn. 1933, 1801. Med. Klin. 1920.

Steiger Verwachsungen im Bauchraum nach Eiterungen der Bauchdecke.

Stöckel: Lehrbuch der Geburtshilfe. S. 900.

Suchanov: Zur Frage der sekundären Naht granulierender Wunden. Nov. chir. Archiv 32, 17—21. Referat im Zentralorgan für die gesamte Chir.

Wilms und Wullstein: Lehrbuch der Chir. Jena 1915. 1. Bd. S. 55.

Lebenslauf

Ich wurde am 30. Oktober 1911 zu München als Sohn des Prokuristen und Hauptkassiers Andreas Markl geboren, besuchte von 1918 bis 1923 die Volksschule und von 1923 bis 1932 das Theresiengymnasium zu München. Nach Erlangung der Hochschulreife im März 1932 studierte ich zehn Semester in München und ein Semester in Hamburg Medizin. Eine kurze Unterbrechung erfuhr mein Studium durch Ableistung des freiwilligen Arbeitsdienstes vom 23. Februar bis 5. Mai 1934. Das ärztliche Vorexamen bestand ich im Herbst 1934, das Staatsexamen im Winterhalbjahr 1937. Seitdem bin ich als Medizinalpraktikant am Krankenhaus links der Isar tätig.